Münster 1937 No 32 Med DiSS

Staatl. Chirurgische Universitätsklinik Münster (Westf.)
Prof. Dr. H. Coenen.

Der Brodie'sche Knochenabszeß.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der medizinischen Doktorwürde

der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Westfälischen Wilhelms-Universität Münster/Westf.

vorgelegt von

Alfons Durau
Arzt aus Gelsenkirchen.

Würzburg 1937
Buchdruckerei Richard Mayr

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Münster/Westf.

Dekan: Prof. Dr. Jötten
Referent: Prof. Dr. Hertel
Korreferent: Prof. Dr. Coenen

Der Brodie'sche Knochenabszeß.

Der Brodie'sche Knochenabszeß ist eine besondere Form der chronischen Osteomyelitis. Brodie hat diese Erkrankung mit den primitiven ihm zur Verfügung stehenden Hilfsmitteln vor über hundert Jahren im wesentlichen so beschrieben, wie wir sie auch heute noch als charakteristisch annehmen können. Bakteriologie und vor allem die Röntgenologie haben natürlich unser Wissen über dieses Krankheitsbild erheblich erweitert.

Brodie gab als Sitz des Abszesses das Knie- und Fußende der Tibia an. Dieser Sitz ist bei weitem der häufigste. Bevorzugt befallen ist hier wieder das obere Ende der Tibia. Groß fand von 141 zusammengestellten Fällen den Abszeß 101 mal in der Tibia. Ebenso gibt Reinberg das Vorkommen in der Tibia mit 75% an. Nach der Häufigkeit des Sitzes folgen dann Femur, Humerus, Radius und Ulna. Befallen sind also vor allem die langen Röhrenknochen. Lieblingssitz des Abszesses ist die Metaphyse. Im Schrifttum über den Brodie'schen Knochenabszeß finden wir aber auch zahlreiche Fälle mit anderweitigem Sitz. Abszesse in der Diaphyse der langen Röhrenknochen sind keine Seltenheit. Beschrieben haben solche Fälle Garrè, Meyer-Borstel, Oehlecker, Siwon u. A., unsere Patienten 3 und 4.

Entgegen Reinberg, der das Vorkommen von Brodie'schen Knochenabszessen in den kurzen, kleinen und platten Knochen verneint, konnte Arnold einen Brodie'schen Abszeß in der proximalen Metaphyse des os metatarsale V bei einer 35jährigen Frau feststellen. Meyer-Borstel fand einen Abszeß im Calcaneus. Kosakow und Pokrowski erwähnen ebenfalls einen Herd im Fersenbein. Mariupolsky beschreibt als Brodie'sche Abszesse 2 Fälle in der Patella. Im Fall 2 handelt es sich aber zweifellos um einen metatyphösen Abszeß. Der Patient hatte vor 9 Jahren Typhus durchgemacht, im Gelenkpunktat und Abszeßinhalt fanden sich paratyphusähnliche Bazillen. Sicherlich sind noch mehrere metatyphöse Abszesse als Brodie'sche Knochenabszesse bezeichnet worden, zumal da klinisch und auch röntgenologisch beide weit-

gehend übereinstimmen können. Diese Unstimmigkeit in der Bezeichnung wollen Kosakow und Pokrowski dadurch aus dem Wege schaffen, daß sie alle nicht akuten Osteomyelitiden unabhängig von ihrem Sitz chronische latente Herdosteomyelitis benennen. Den Namen „Brodie'scher Knochenabszeß" sehen sie am liebsten aus dem Schrifttum ganz verschwinden. Im günstigsten Falle soll er für rein metaepiphysäre Knochenabszesse von verschiedener Ätiologie bestehen bleiben. Hierdurch kommt man aber keinen Schritt vorwärts. Der Name „Brodie'scher Knochenabszeß" hat sich nun seit über 100 Jahren im Schrifttum eingebürgert. Auch werden durch die Operation und Untersuchung des Abszeßinhaltes die meisten Fälle geklärt.

Die Zahl der als Brodie'sche Knochenabszesse beschriebenen Fälle beläuft sich auf rund 300. Sie sind aber sicherlich sehr viel häufiger beobachtet worden.

Der Brodie'sche Knochenabszeß entsteht fast ausschließlich auf haematogenem Wege. Daß er gerade die Metaphyse der langen Röhrenknochen bevorzugt, hängt mit deren Gefäßversorgung zusammen. Nach Lexer's Untersuchungen über die Gefäßversorgung sind an den Röhrenknochen folgende Gefäßbezirke zu unterscheiden: die Art. nutritia, die ihre letzten Aufzweigungen in der Metaphyse hat, die metaphysären Gefäße und die epiphysären Gefäße. Dazu kommen noch als knochenversorgende Gefäße die periostalen Gefäße. Beim Neugeborenen bestehen nur wenige Verbindungen zwischen meta- und epiphysären Gefäßen. Die Aufzweigungen der Art. nutritia in der Metaphyse sind zu dieser Zeit reine Endarterien. Später gehen diese Gefäßbezirke Anastomosen ein, doch bleiben auch zahlreiche Endarterien bestehen. Der Brodie'sche Knochenabszeß entsteht durch Verschluß einer dieser Endarterien mit infektiösem Material.

Interessante Versuche Walther Müller's machen es wahrscheinlich, daß auch durch Fortleitung von im Knochenmark abgelagerten Keimen es zur Ausbildung von Abszessen in der Metaphyse kommen kann. Brachte er bei Versuchstieren Uroselektan oder Talkum in das Knochenmark, so konnte er es später in der Metaphyse wiederfinden. Durch Einbringen von Staphylococcen in das Knochenmark konnte er verschiedentlich Abszesse in der Metaphyse hervor-

bringen. Es ist möglich, daß manche Abszesse bei Patienten, die früher eine Osteomyelitis am gleichen Knochen durchgemacht haben, durch Fortleitung entstanden sind.

Vielfach wird immer noch als Sitz des Brodie'schen Knochenabszesses die Epiphyse angegeben. Rupp gibt als genauen Sitz der Herde Epi- und Metaphyse zugleich an. Er glaubt, daß die Bakterieneinschwemmung durch die Kapselarterien vor sich geht, die etwa in Höhe der Epiphysenscheibe in den Knochen eintreten und nach beiden Seiten ihre Äste entsenden. Ob dabei die Einschwemmung der Keime zuerst in die Epi- oder zuerst in die Metaphyse erfolgt, läßt er offen. Groß schreibt über den epiphysären Sitz, wie folgt: „Cruveilhier verteidigte den epiphysären Sitz, und seiner entschiedenen Stellungnahme, die häufig in der Literatur wiedergegeben ist, kann man es auch wohl mit zuschreiben, daß sich die Auffassung, daß der Abszeß eine rein epiphysäre Erkrankung sei, mehr und mehr Geltung verschafft hatte. Es ist richtig, daß zur Zeit der Operation der Abszeß meist als ein rein epiphysärer imponiert. Die Grenze zwischen Epi- und Diaphyse ist dann nicht mehr deutlich sichtbar. Die Volumzunahme des Abszesses hat hauptsächlich auf Kosten der Epiphyse stattgefunden, da sich hier der geringere Widerstand findet, während nach dem eigentlichen Markraum hin ein dichteres Gewebe das Vordringen verhindert. Garrè hat darauf aufmerksam gemacht, daß eine reine Epiphysenosteomyelitis sehr selten ist. Niemals ist Epiphysenlösung als Folge von Knochenabszessen beobachtet worden." Einen Beweis für den metaphysären Sitz geben auch die Röntgenbilder. Hier sitzt der Abszeß, wenn er noch sehr klein ist, immer in der Metaphyse. Bei Sitz in der Epiphyse liegt der vom Gelenk abgewandte Teil in der Metaphyse.

Die Erreger des Brodie'schen Knochenabszesses sind wie bei der akuten Osteomyelitis in der weitaus größten Anzahl der Fälle Staphylococcen. In manchen Fällen werden Mischinfektionen mit Streptococcen oder diese allein gefunden. Hier zeichnete sich die Erkrankung durch einen akuteren Verlauf aus. Es bestand zumeist erhöhte Temperatur. Auch traten hier häufiger Komplikationen auf. Fall 2 zeigt eine Mischinfektion von haemolytischen Staphylococcen mit anhaemolytischen Streptococcen. 15 Tage nach der Operation

kam es zu einem Gelenkempyem, trotzdem das Gelenk nicht eröffnet worden war. In wieder anderen Fällen wurde der Abszeßinhalt für steril befunden. In diesen Fällen muß man annehmen, daß die Eitererreger aus Mangel an Nahrung abgestorben sind.

Zum Zustandekommen des Brodie'schen Abszesses genügt aber nicht allein die Anwesenheit von Bakterien in der Metaphyse. Die akute Osteomyelitis nimmt ja in den meisten Fällen ebenfalls ihren Ausgang von der Metaphyse. Für das Circumscriptbleiben nehmen die meisten Beschreiber eine abgeschwächte Virulenz der Erreger an. Ehrich glaubt, daß es bei geringer Menge von infektiösem Material zum umschriebenen Abszeß kommt. Meyer-Borstel bringt das Umschriebenbleiben im Zusammenhang mit der schlechteren Gefäßversorgung der Knochen Erwachsener. Nach ihm verursacht ein infektiöser Embolus im jugendlichen Knochen immer eine ausgebreitete Osteomyelitis. Der Beginn des Abszesses fällt aber meistens gerade in's jugendliche Alter. Rupp begründet das Lokalisiertbleiben mit einer besonderen Widerstandskraft der Knochenenden. Sicherlich spielen auch die immunisatorischen Kräfte des Knochenmarks eine wichtige Rolle bei der Entstehung von Abszessen. Eine abgeschwächte Virulenz der Erreger ist weniger wahrscheinlich, da sie doch oft eine derartig starke lokale und manchmal ausgedehnte Reaktion auf das Knochengewebe und so schwere Exacerbationen hervorrufen (Groß).

Das anatomische Verhalten des Knochenabszesses hat Groß zu deuten versucht. Die Eitererreger bewirken zunächst an umschriebener Stelle unter dem Bilde der rarefizierenden Ostitis eine eitrige Einschmelzung der Spongiosabälkchen. In der nächsten Umgebung des Herdes sprossen aus den Spongiosaräumen Granulationen, die den Herd abgrenzen. Durch den Reiz der Eiteransammlung kommt es im weiteren Verlauf zur Knochenneubildung in der Umgebung des Herdes. Die Spongiosabälkchen verdichten sich. Durch diese Sklerose, die sich bis zur Eburneation entwickeln kann, werden die Gefäße abgeklemmt. Die Granulationen, der Ernährungsquelle beraubt, sterben ab. Mit dem Stadium der Sklerose hat der Prozeß seinen vorläufigen Abschluß erreicht. In diesem Zustand kann der Knochenabszeß Jahre, ja Jahrzehnte lang verharren. Die Knochenhöhlen sind meist noch sehr klein. Kleine Abszeßhöhlen findet man

hauptsächlich bei jugendlichen Personen. Hier besteht der Abszeß meistens noch nicht lange. In den Fällen, die zur Zeit der Sklerose zur Operation kamen, wird in den Berichten die unphysiologische Härte des umgebenden Knochen angegeben. Groß (Fall 2) gibt den Knochen als elfenbeinartig an. Er splitterte wie Glas. Bei Reinberg (Fall 1) bestand die Höhlenwand aus hartem, weißem Knochen. In den Fällen 1—7 von Siwon wurde der Knochen immer als sehr hart angegeben. Andere Beschreiber fanden den Knochen dagegen weniger hart, ja sogar weich, wie Billroth, Bruns, Klose. Diese „Erweichung" des Knochens charakterisiert das zweite Stadium des Knochenabszesses. Sobald der toxische Reiz der Mikroorganismen auf die Knochenneubildung weniger stark wird, sucht der Knochen die normalen Verhältnisse wieder herzustellen. Es kommt zur Ausbildung der rarefizierenden Ostitis. Der sklerosierte Knochen wird wieder durchgängig und läßt eine Gefäßentwicklung zu. Durch Rarefikation des Knochens wird die anfänglich kleine Eiterhöhle bei längerem Bestehen des Knochenabszesses immer größer. So werden Abszesse von Eigröße und darüber hinaus beschrieben. Frick führt einen Fall von Savory an, wo der Abszeß eine Länge von 3 Zoll erreichte. In Fall 2 von uns war die Höhle hühnereigroß. Seit Auftreten der ersten Beschwerden waren 7 Jahre vergangen.

Die Gestalt der Höhlen ist meist kugel- oder eiförmig, aber auch unregelmäßige Höhlen sind nicht selten.

Der Inhalt ist verschieden. Meist besteht er aus Granulationsgewebe und Eiter. Letzterer kann dünnflüssig, glasig, zäh, schleimig sein. Er steht meist unter hohem Druck und spritzt bei Eröffnung des Abszesses strahlenartig hervor. Hin und wieder werden feine Knochenbröckelchen (Fall 4), seltener kleine Sequester gefunden wie in Fall 2.

Ausgekleidet sein soll nach Reinberg die Höhle regelmäßig mit einer pyogenen Membran. Andere Beschreiber wieder, wie Paget, Garrè, und Groß konnten eine solche bei ihren Fällen nicht nachweisen. Siwon fand bei seinen 8 Fällen nur einmal eine pyogene Membran. Hier war der Prozeß schon weit fortgeschritten. Es bestand eine Fistel nach außen. Er hält daher die pyogene Membran wenigstens im Stadium der Sklerose für kein Charakteristikum,

sondern sie bilde sich erst bei späterem Eintritt der rarefizierenden Ostitis aus. Auch in unseren Fällen fand sich als Auskleidung der Höhle nur Granulationsgewebe. Siwon hat das Granulationsgewebe histologisch untersucht. Es bestand fast nur aus Plasmazellen. Er hält diese für den Ausdruck einer chronisch verlaufenden lokalen Erkrankung, da sie auch bei anderen chronischen Erkrankungen gefunden werden wie bei der progressiven Paralyse, der Hodgkin'schen Krankheit, dem Gummi.

Das klinische Bild des Brodie'schen Knochenabszesses ist gut umschrieben, so daß man sich eigentlich wundern muß, wie oft Fehldiagnosen gestellt werden. Die meisten Ärzte denken bei derartigen Leiden überhaupt nicht an einen Knochenabszeß, zumal da ihnen verhältnismäßig selten ein Fall zu Gesicht kommt. Aus der Vorgeschichte des Kranken ergibt sich oft eine in der „Jugend" überstandene Knochenmarksentzündung. Bekanntlich ist der Beginn des Knochenabszesses in's Wachstumsalter zu verlegen, wenn auch die ersten Erscheinungen im reiferen Lebensalter zu Beobachtung kommen. Aber in einer ebenso großen Zahl der Fälle fehlt jegliche Eiterung. Die Kranken sind angeblich immer gesund gewesen. Der Beginn der Erkrankung ist vielfach schleichend. Garrè, Franz König, Oehlecker geben an, daß dem Knochenabszeß oft ein akuter Auftakt vorangeht.

Als auslösende Ursache wird von vielen Patienten ein Trauma angegeben. Hierauf ist aber kein allzu großer Wert zu legen. Auch der Laie sucht irgendeinen Grund für die Entstehung seines Leidens. Da er sonst keine Ursache finden kann, wird irgend ein geringes Trauma angeschuldigt. So wird in den Krankengeschichten wiederholt von einem Trauma berichtet, das noch nicht einmal die äußerste Bedeckung verletzte. Auch die Bevorzugung der Tibia durch den Brodie'schen Knochenabszeß suchte man damit zu erklären, daß sie häufig traumatischen Affektionen ausgesetzt sei (Helferich). Nach Kocher's Ansicht müßte aber dann das untere Humerusende an erster Stelle stehen. An unserer Klinik kamen 2 Fälle (1 und 7) von Brodie'schem Knochenabszeß zur Unfallbegutachtung. Auch hier wurde ein Trauma als auslösende Ursache angegeben. In Fall 7 war die Entscheidung einfach. Die Vorgeschichte des Unter-

suchten ergab Knocheneiterungen vor 6—9 Jahren. Äußerlich will er eine Stunde nach Anschlagen mit dem rechten Knie gegen die Kante eines Wagens am geschwollenen Knie eine Abschürfung bemerkt haben, die aber von keinem Zeugen bestätigt wurde. Die Arbeit wurde erst 5 Tage nach dem angeblichen Unfall eingestellt. Ein jetzt angefertigtes Röntgenbild zeigte einen haselnußgroßen Knochenherd im oberen Schienbeinende. Der Abszeß mußte also zur Zeit des Unfalles schon vorhanden gewesen sein. Der ursächliche Zusammenhang wurde daher abgelehnt, ebenso eine Verschlimmerung durch den Unfall. Die Schwellung als Ausdruck von Entzündungserscheinungen war schon am Unfalltage vorhanden. Bei Ausbruch einer Knochenmarkseiterung wird aber, sei sie nun frisch, oder sei sie schon länger bestehend, aber reizlos, ein Zeitraum von mindestens 48 Stunden vergehen müssen, ehe sich äußerlich die Zeichen der beginnenden oder wiederaufflackernden Entzündung mit Schmerzen, Rötung, Schwellung usw. bemerkbar machen. Im anderen Falle (Fall 1) ereignete sich der Unfall dadurch, daß der Begutachtete als Telegrafenarbeiter in einem Stangenloch ausrutschte und dabei mit dem rechten Fuß nach vorn überknickte. Er verspürte 10 Minuten lang anhaltende Schmerzen im rechten Fußgelenk, führte aber die Arbeit weiter fort. Schon in der folgenden Nacht stellten sich Schmerzen und Schwellung am rechten Fußgelenk ein. Auch hier wurde der ursächliche Zusammenhang abgelehnt, da der Unfall nicht erheblich war. Nach eigener Angabe hat er sich nicht einmal das Hosenbein hochgestreift oder den Schuh ausgezogen, um nach der Verletzungsstelle zu sehen.

Die Schmerzangaben beim Brodie'schen Knochenabszeß sind für diesen charakteristisch. Anfangs nur unbestimmt, werden die Schmerzen in der befallenen Extremität bald reißend, bohrend. Sie halten tage- bis wochenlang an, um dann für lange Zeit völlig zu verschwinden. Besonders quälend werden die Schmerzen bei Nacht. Sie rauben dem Kranken jeden Schlaf. In der kalten Jahreszeit kommt ein gehäuftes Auftreten der Schmerzanfälle vor. Wie diese Schmerzanfälle zustande kommen, ist noch nicht eindeutig geklärt. Man versucht, sie durch veränderte Druckverhältnisse auf die Knochenwand zu erklären. Der Allgemeinzustand des Kranken ist kaum beeinflußt. Er kann meistens seiner Arbeit voll nachgehen.

Bei dem Brodie'schen Knochenabszeß ist gewöhnlich das angrenzende Gelenk in Form eines sympathischen Ergusses mitbeteiligt. Dieser tritt häufig nach Traumen oder Überanstrengungen auf. Er verschwindet bald, um plötzlich bei einem akut auftretenden Schmerzanfall wieder in Erscheinung zu treten. „Diese Komplikation des Knochenherdes, eine reaktive seröse Synovitis, kennzeichnet sich insbesondere durch ihren intermittierenden Verlauf" (Reinberg).

Eine Abmagerung oder Verkürzung der befallenen Extremität ist gewöhnlich nicht vorhanden. Das kranke Glied wird gebraucht wie ein gesundes. Die Schmerzanfälle treten gerade bei Ruhelage auf. Eine Ausnahme bildet unser Fall 1. Bei diesem traten Schmerzen bei Belastung auf. Er wurde mit Entlastungapparaten behandelt. Es stellte sich daher auch eine starke Abmagerung des Unterschenkels ein. Eine Verlängerung des betreffenden Knochens wurde dagegen in mehreren Fällen beobachtet. Im Fall 2 bei Groß war die linke Tibia um 2 cm verlängert. Oehlecker fand bei einem 17-jährigen Mädchen, das schon seit seinem 3. Lebensjahr Schmerzen im linken Knie hatte, eine Verlängerung der linken Tibia um 3 cm. Garrè beschreibt bei einem 14jährigen Knaben, der 3 zentrale Abszesse in der Tibia hatte, sogar eine Verlängerung derselben um 9 cm. Er erblickt den Grund der Knochenverlängerung in dem jahrelangen Reiz, den der Abszeß auf die Wachstumsscheibe ausübt.

Vor der Entdeckung der Röntgenstrahlen wurde von den Ärzten zur Feststellung des Sitzes des Abszesses die Knochenperkussion geübt. Der Knochen ist über dem Abszeß, namentlich bei den Schmerzanfällen, besonders klopfempfindlich. Hin und wieder ist der Knochen an dieser Stelle geringgradig verdickt. Zur Ausbildung von Fisteln nach außen oder in den Gelenkraum hinein kommt es nur in wenigen Fällen. Dann ist der Prozeß auch schon weit vorgeschritten. Temperaturerhöhung besteht gewöhnlich nicht. Die Leukocytenzahl ist nicht vermehrt.

So läßt uns das klinische Bild mit großer Wahrscheinlichkeit die Diagnose Brodie'scher Knochenabszeß stellen. Die Vermutung wird zur nahen Gewißheit, sobald wir uns das Röntgenbild ansehen. Dieses zeigt eine glattrandige, runde oder ovale Aufhellung in der ringsherum verdichteten Spongiosa. Sequester fehlen fast immer.

Das angrenzende Gelenk ist unverändert. Das Periost ist garnicht oder doch nur in geringem Maße beeinflußt.

Differentialdiagnostisch kommt zunächst die gewöhnliche chronische Osteomyelitis in Frage. Bei dieser bestehen aber gewöhnlich Fisteln, stärkere Verdickung des Knochens. Die Temperatur ist erhöht, die Leukocyten sind vermehrt. Die Muskulatur des betreffenden Gliedes ist abgemagert. Röntgenologisch handelt es sich bei der chronischen Osteomyelitis um einen viel ausgedehnteren Prozeß, während der Brodie'sche Abszeß auf ein kleines Gebiet beschränkt ist. Letzterer zeigt eine glatte Aufhellung in dem gleichmäßig verdickten umgebenden Knochen. Bei der chronischen Osteomyelitis fällt gerade die Reichhaltigkeit von Aufhellungen mit unregelmäßigen Ausbuchtungen auf. Daneben sieht man diffuse Verdichtungen. Hier finden sich ferner Sequester und starke periostitische Auflagerungen.

Schwieriger ist die Abgrenzung des Brodie'schen Knochenabszesses gegen die tuberkulöse Ostitis. Beiden gemeinsam ist der Sitz in den Gelenkenden der Knochen und der intermittierende Hydrops der benachbarten Gelenke. Äußerlich kann bei beiden jede Knochen- und Weichteilveränderung fehlen. Beim Brodie'schen Knochenabszeß haben wir aber in der Regel keine Temperatursteigerung, während dauernde subfebrile Temperatur Tuberkulose vermuten läßt. Die bekannten charakteristischen Schmerzanfälle fehlen bei der Tuberkulose. Ausfall der Tuberkulin- und Staphylolysinprobe können bei der Diagnosestellung wertvolle Dienste leisten. Letztere Probe eignet sich gerade besonders bei Knochenerkrankungen, die durch Staphylococcen hervorgerufen wurden. Hierbei ist der Antilysingehalt des Serums am größten. Die Methode wurde von Bruck, Michaelis und Schulze angegeben und von Coenen und von Rost erprobt. Auch das Röntgenbild gibt nicht immer eine klare Entscheidung zwischen Brodie'schem Abszeß und tuberkulösem Knochenherd. Letzterer braucht nicht immer die zackige Begrenzung zu haben, sondern kann gelegentlich auch rund erscheinen. Andererseits weist der Brodie'sche Abszeß manchmal unregelmäßige Höhlenzeichnung auf. Sequester können, wenn auch selten, auch bei diesem vorkommen. Der die Aufhellung umgebende Schattenring ist manchmal beim Brodie'schen

Abszeß nicht ganz ausgeprägt, dagegen kann eine geringgradige Sklerose der Höhlenbegrenzung bei der tuberkulösen Ostitis vorhanden sein. Die bei Tuberkulose gewöhnlich vorhandene Knochenatrophie kann gelegentlich fehlen. Bei der Differentialdiagnose zwischen diesen beiden Erkrankungen muß man das Gesamtbild in Betracht ziehen Aus der Vorgeschichte kann sich gegebenenfalls am meisten ergeben. Verwechslungen von Brodie'schem Abszeß mit tuberkulöser Ostitis sind im Schrifttum mehrfach angegeben, unter anderen bei Goldstein und Kurbangelejew, Oehlecker, Siwon, unser 1., 5. und 7. Patient. Bei unserem 1. Kranken hatte der behandelnde Arzt sogar schon Fußgelenksresektion in Erwägung gezogen.

Auch der metatyphöse Knochenabszeß kann dem Brodie'schen Abszeß sehr ähneln. Beiden gemeinsam ist der gutartige Verlauf. Der metatyphöse Abszeß sitzt aber fast ausschließlich in der Diaphyse, ist sehr klein und enthält meistens einen Sequester. Hier ist nach Typhus in der Vorgeschichte zu fahnden.

Eine Verwechslungsmöglichkeit besteht ferner mit der Knochensyphilis. Die Nachtschmerzen sind für beide Erkrankungen typisch. Sitz ist bei beiden die Tibia. Auch röntgenologisch kann das zentrale Gumma mit der peripheren Sklerose ein dem Brodie'schen Abszeß ähnliches Bild geben. Hier muß man das Ergebnis der serologischen Untersuchungen und gegebenenfalls den guten Heilerfolg einer Salvarsankur zur diagnostischen Hilfestellung nehmen.

Von besonderer Bedeutung ist die Abgrenzung gegen Knochensarkom, da hier durch Fehlschluß der Kranke um seine Extremität gebracht werden kann. Hier klärt die Vorgeschichte. Die lange Dauer des Leidens, die intermittierenden Schmerzen haben wir nur beim Brodie'schen Abszeß. Röntgenologisch zeigt das Knochensarkom das typische infiltrative, zerstörende Wachstum. Im Latenzstadium des Knochenabszesses ist eine Verwechslung sozusagen ausgeschlossen. Eine Verwechslungsmöglichkeit besteht röntgenologisch wohl im späteren Stadium des Knochenabszesses, wenn die rarefizierende Ostitis weite Fortschritte gemacht hat, die Höhlenbegrenzung unregelmäßig ist und Weichteilschwellung aufgetreten ist. Meyer-Borstel führt einen Fall an, bei dem ein geachteter Chirurg die Diagnose Osteosarkom stellte. Amputation lehnte Pa-

tient ab. Er sollte Tiefenbestrahlung erhalten. Jetzt erst wurde der Brodie'sche Abszeß erkannt. Einen weiteren Fall gibt Oehlecker an. Knochenmetastasen anderer bösartiger Geschwülste geben klinisch und röntgenologisch fast genau dasselbe Bild wie das Knochensarkom.

Ostitis fibrosa localisata und Echinococcuscysten sind mit dem chronischen Knochenabszeß kaum zu verwechseln. Bei diesen fehlt die Sklerose des Knochens. Die Corticalis ist meist verdünnt. Die Höhlen sind größer und mehrkammerig.

Die Entscheidung zwischen chronischem Knochenabszeß und Gelenkrheumatismus macht keine besonderen Schwierigkeiten. Trotzdem ist die Zahl der Fehlurteile hier am größten. Es liegt daran, daß an einen Abszeß überhaupt nicht gedacht, und daher ein Röntgenbild nicht angefertigt wird. Klinisch stimmt der Knochenabszeß mit dem chronischen Gelenkrheumatismus weitgehend überein, wenn auch beim Brodie'schen Abszeß das Gelenk weniger schmerzhaft ist als die Metaphyse. Röntgenologisch fehlen hier Gelenkveränderungen, andererseits wird man in der Metaphyse den Abszeß finden. Nur sehr kleine Abszesse, bei denen die Sklerose fehlt, können Schwierigkeiten bereiten. So berichtet Rupp von 2 Fällen, die lange Zeit unter der Diagnose eines rezidivierenden Hydrops der Kniegelenke behandelt wurden. Das Röntgenbild schien zunächst negativ. Als alle Klärungsversuche erschöpft waren, wurde das Röntgenbild einer genaueren Betrachtung unterzogen. Es fand sich eine Aufhellung in der Epiphyse der Tibia. Punktion ergab Eiter. Fast jeder Patient, bei dem der Brodie'sche Abszeß schon lange Zeit bestand, ist schon einmal auf Gelenkrheumatismus behandelt worden.

Verwechslungen mit Knochenbrüchen, Siwon's 8., unser 1. Patient, mit Meniscusverletzung, Oehlecker's 5. Patient oder mit Venenentzündung, unser 6. Patient, gehören zu den Seltenheiten.

Als Heilmaßnahme kommt nur die operative Eröffnung des Abszesses in Frage. Diese besteht entweder in einer breiten Aufmeißelung und Ausräumung des Herdes oder in der von Brickner empfohlenen Methode der Anbohrung der Knochenhöhle. In unserem Fall 4 wurde die letztere Methode gewählt, in den anderen Fällen die breite Aufmeißelung geübt. Die Heilungsaussichten sind

bei beiden Operationen gut, bei ungünstigen Wundverhältnissen kann der Verlauf jedoch langwierig sein. Da aber die Anbohrung ein weniger schwerer Eingriff ist, ist diese vorzuziehen. Meyer-Borstel will bei kleinen zentral in der Tiefe gelegenen Herden durch konservative Maßnahmen (lokale Wärme, Diathermie, Röntgenbestrahlung) Heilung herbeiführen. Geheilte Fälle werden nicht angeführt. Arnold, der ebenfalls Röntgenstrahlen anwandte, ist bald davon abgekommen, da ein Erfolg wegen der Latenz des Abszesses schlecht beurteilt werden kann, und überdies ein chirurgischer Eingriff schneller zur Heilung führt.

Nachstehend lasse ich die Krankengeschichten der Fälle von Brodie'schen Knochenabszessen folgen, die an der chirurgischen Universitätsklinik in Münster zur Beobachtung kamen. Zwei Fälle wurden bereits von Paul Siwon veröffentlicht. Diese sind hier nicht wiedergegeben.

1. Krgsch. Nr. 1893/1932.

F. O., 31 Jahre alt, war früher stets gesund. Seine jetzige Erkrankung führt er auf einen Unfall zurück. Im Juli 1924 rutschte er als Telegrafenarbeiter in einem Stangenloch aus und knickte mit dem rechten Fuß nach vorn über. Er hatte danach am re. Fuß etwa 10 Min. lang anhaltende Schmerzen, führte aber die Arbeit bis zum Ende der Schicht fort. In der folgenden Nacht stellten sich Schmerzen und Schwellung des re. Fußgelenkes ein. Der am nächsten Tage aufgesuchte Arzt stellte Stauchung des re. Fußgelenkes mit Bluterguß fest. O. stellte 6 Tage die Arbeit ein. In der Folgezeit kamen alle 4—6 Wochen Schwellung und Schmerzen wieder. Diese waren besonders nachts unerträglich. In der Zwischenzeit konnte er arbeiten. Er suchte während der 8 Jahre viele Ärzte auf, die ihn auf Rheumatismus und traumatische Arthritis behandelten. Ein Arzt nahm als Ursache der Beschwerden einen alten Bruch des äußeren Knöchels an. Ein anderer hielt die Erkrankung für Tuberkulose und behandelte mit Entlastungsapparaten. Die Schmerzen wurden dadurch gelindert. Patient wird jetzt mit der Anfrage geschickt, ob das Fußgelenk reseziert werden soll.

Befund: Allgemein ohne Besonderheiten.

Der re. Fuß ist mit Ausnahme der Pronation gegenüber lks. nicht

bewegungsbeschränkt. Schwellung und Druckschmerz besteht zur Zeit nicht. Re. Unterschenkel ist stark abgemagert (Entlastungsapparat). Beiderseits ist Senkfuß vorhanden.

Rö.-Befund: In der unteren Tibiametaphyse, teils in der Epiphyse, zentral gelegen, ist eine kirschgroße Aufhellung zu sehen, deren Rand stärkere Kalkeinschließung erkennen läßt. Am oberen Rand der Aufhellung findet sich periostale Knochenneubildung.

Operation: In Evipan-Aethernarkose wird ein Hautschnitt über dem äußeren Knöchel gemacht. Es wird auf die Tibia eingegangen, das Periost abgeschoben und der Knochen trepaniert. Man kommt in der Mitte des Knochens in eine gut kirschgroße Abszeßhöhle des distalen Tibiaendes. Die Höhle wird ausgekratzt. Drain, Tampon, Schienenverband. Nach glattem Wundverlauf konnte Pat. nach 3 Wochen geheilt entlassen werden.

Die histologische Untersuchung des Abszeßinhaltes ergab chronisch entzündliches Granulationsgewebe, stark von Blutungen durchsetzt.

Kulturell konnten aus dem Abszeßeiter haemolytische weiße Staphylococcen gezüchtet werden.

Zwei Monate nach der Entlassung kam O. zur Unfallbegutachtung wieder in die Klinik. Irgendwelche Beschwerden hatte O. nicht mehr. Der Gang war unbehindert. Ein Zusammenhang mit dem angeblichen Unfall von Juli 1924 wurde abgelehnt.

2. Krgsch. Nr. 137/1931.

H. B., 45 Jahre alt, erkrankte mit 9 Jahren an eitriger Rippenfellentzündung rechts. 1919/20 litt Pat. an einer Eiterung des lk. Oberschenkels. Aus einer Fistel entleerte sich damals ½ J. lang Eiter. Seit 4 Monaten hat Pat. Schmerzen im lk. Knie, seit 2 Monaten besteht Schwellung des lk. Kniegelenkes mit langsam zunehmender geringer Bewegungseinschränkung.

Befund: Das lk. Kniegelenk und die angrenzende Oberschenkelgegend ist geschwollen. Es besteht Patellartanzen. Streckung und Beugung ist links leicht behindert. Das linke Kniegelenk fühlt sich etwas wärmer als das rechte an.

Kniepunktion ergab seröse, kaum getrübte Flüssigkeit. Bei der mikroskopischen Untersuchung des Punktates fanden sich verein-

zelt Leukocyten. Bei der bakteriologischen Untersuchung erwies sich das Punktat als steril. Der Tierversuch auf Tuberkulose verlief negativ.

Temperatur nicht erhöht, Pirquet positiv.

Rö.-Befund: 8 cm. oberhalb des Gelenkspaltes sieht man in Schaftmitte einen pflaumengroßen, nicht scharf begrenzten Aufhellungsherd. Das umgebende Knochengewebe ist leicht verdichtet. Die Kniegelenksknochen, besonders die Patella, zeigen fleckförmige Atrophie.

Operation: In Lokalanaesthesie mit Zugabe von Aether wird ein Längs-Bogenschnitt über dem Condylus int. femoris gemacht. Das Femur wird supracondylär aufgemeißelt. Man gelangt in eine ovale Höhle, die überall glatt begrenzt ist und bis in die Condylen reicht. Im oberen Abschnitt befindet sich ein kleiner bröckliger Sequester. Die Höhle wird ausgekratzt und ein kleines Stück des Musculus quadriceps eingelegt. Drain, Tampon, Schienenverband.

Der Heilungsverlauf war zunächst gut. 15 Tage nach der Operation stellte sich plötzlich Fieber ein. Das Kniegelenk schwoll stärker an. Punktion ergab Eiter. Im Punktat wurden haemolytische Staphylococcen nachgewiesen. Pat. wurde 2 Monate später mit einer Bewegungsmöglichkeit von 20° bei Beugung, 180° bei Strekkung ohne sonstige Beschwerden geheilt entlassen.

Die histologische Untersuchung des Abszeßinhaltes ergab chronisches Granulationsgewebe.

Bakteriologisch wurden im Abszeßinhalt haemolytische Staphylococcen und anhaemolytische Streptococcen nachgewiesen.

3. Krgsch. Nr. 1997/1930.

F. K., 34 Jahre alt, erhielt im Kriege einen Granatsplittersteckschuß am re. Oberschenkel. 1923 und 1926 wurde er wegen Späteiterungen und Knochenhautentzündung am re. Oberschenkel operiert. Seit längerer Zeit hat nun Pat. periodenweise lanzinierende Schmerzen im ganzen re. Bein, die als Ischias, Rheuma und Nervenschmerzen behandelt wurden.

Befund: Am re. Bein ist Form und Muskeltonus unverändert. Lasèque und Trendelenburg bestehen nicht. Am re. Knie außen und im mittleren Drittel des re. Oberschenkels finden sich reizlose

Narben vom Granatsplittereinschuß und früheren operativen Eingriffen. Kniebewegungen rechts sind stark schmerzhaft.

Rö.-Befund: Rechter Oberschenkel: Im re. mittleren Femurdrittel findet man eine alte Osteomyelitis mit vorwiegender Sklerosierung und ossifizierender Periostverbreiterung, letztere auch im unteren Drittel. Sequester sind nicht vorhanden.

Rechter Unterschenkel: Im unteren Teil des oberen Drittels der Tibia befindet sich in der lateralen und vorderen Hälfte eine mandelgroße Aufhellung mit angedeuteter Rarefizierung der Knochenstruktur. Die Höhle ist durch einen feinen Verdichtungssaum von der Umgebung getrennt.

Operation wurde abgelehnt. Behandlung mit Heißluft, Jod-Kali. Die Schmerzen verschwanden allmählich und traten auch nach Belastung des Beines nicht wieder auf.

4. Krgsch. Nr. 1225/1934.

A. T., 30 Jahre alt, hatte mit 12 Jahren Lungenentzündung, sonst ist er nie ernstlich krank gewesen. Herbst 1932 bekam er plötzlich stechende Schmerzen im lk. Unterschenkel, etwa handbreit unterhalb des Kniespaltes. Besonders quälend waren die Schmerzen nachts. Vom Arzt wurde er mit Umschlägen und Einreibungen behandelt. Nach 8 Wochen war er wieder beschwerdefrei. Vor 4 Wochen traten dieselben Beschwerden erneut auf. Pat. kommt jetzt in die Klinik.

Befund: Am lk. Unterschenkel etwa handbreit unter dem Kniegelenksspalt besteht eine derbe Schwellung, die auf Druck nicht sonderlich schmerzhaft ist. Die Haut ist über der Schwellung verschieblich, nicht gerötet. Die Schwellung gehört dem Knochen an. Temperatur nicht erhöht.

Rö.-Befund: Im oberen Drittel der lk. Tibiadiaphyse sieht man eine kleintaubeneigroße, scharf begrenzte und durch eine sklerosierte Zone abgegrenzte Aufhellung. Das Periost zeigt in gleicher Höhe an der Außenseite eine mäßig starke diffuse Periostitis.

Operation in Aethernarkose: Hautschnitt, Zurückschieben des Periostes. Aufbohren der Tibia über der erkrankten Stelle. Abfluß von eingedicktem Eiter. Ausgiebige Spülung der Abszeßhöhle

mit Rivanol. Einblasen von Jodoform. Tamponade, Schienenverband.

Nach 3 Wochen wurde Pat. geheilt entlassen.

Untersuchung des Abszeßinhaltes ergab anhaemolytische Staphylococcen.

5. Krgsch. Nr. 749/1931.

O. K., 24 Jahre alt stammt aus gesunder Familie. Sept. 1924 fiel er von einem Heuwagen und stauchte sich das re. Bein. Äußerlich war nichts zu sehen. Von diesem Zeitpunkt an hatte er angeblich Schmerzen unterhalb des re. Kniegelenkes. Von dem 14 Tage später zugezogenen Arzte wurde er wegen Rheuma behandelt. Pat. hatte offenbar von dem angeblichen Unfall nichts gesagt. Nach 3 Monate währender völliger Schmerzfreiheit trat an der früher schmerzenden Stelle Rötung und Schwellung auf. Temperatur war leicht erhöht. Es wurde inzidiert. Angeblich soll ein vereiterter Bluterguß vorgelegen haben. Danach bestanden 3 Jahre lang keine Beschwerden. Dann traten wieder Schmerzen, Schwellung und Rötung an gleicher Stelle auf. Nach erneutem Eingriff verschwanden wieder die Beschwerden. Vor 6—7 Wochen hat sich der gleiche Vorgang wiederholt. Alle Einschnitte haben nur die Weichteile eröffnet, der Knochen soll niemals aufgemeißelt worden sein. Pat. wird mit der Diagnose Tuberkulose in die Klinik eingewiesen.

Befund: Am re. Schienenbeinkopf dicht neben der Tuberositas tibiae befindet sich eine kleine reizlose, ein wenig eiternde Fistel, die auf zarten Knochen führt. Re. Kniegelenk ein wenig bewegungsbeschränkt. Temperatur leicht erhöht.

Rö.-Befund: Die re. obere Tibiametaphyse zeigt eine unregelmäßig rundliche, deutlich abgesetzte, nach oben bis zwischen die Kondylen reichende Aufhellungszone, in der wieder einzelne stärkere Aufhellungen auffallen.

Operation: In Aethernarkose wurde der Knochen freigelegt. Es zeigte sich eine kleine Knochenfistel. Unter ihr lag im Tibiakopf eine beinahe eigroße Granulationshöhle mit grauen, glasigen Massen gefüllt. Sorgfältige Auslöffelung und Ausmeißelung der Höhle, Tamponade, Schienenverband.

Nach glattem Heilungsverlauf wurde Pat. ohne Beschwerden entlassen.

Die histologische Untersuchung ergab chronisches Granulationsgewebe mit Knochensequestern.

Bakteriologisch wurden haemolytische Staphylococcen nachgewiesen.

6. Krgsch. Nr. 830/1933.

A. S., 13 Jahre alt. Familienvorgeschichte ergibt nichts Besonderes. Er selbst war früher immer gesund. Insbesondere hätten in letzter Zeit keine eitrige Wunden, auch keine Mandelentzündung bestanden. Das jetzige Leiden begann vor 5 Monaten mit einer Schwellung des re. Fußgelenkes. Der aufgesuchte Arzt hielt die Erkrankung für eine Venenentzündung und verordnete entsprechende Behandlung. Da keine Besserung eintrat, vielmehr eine Verschlimmerung in Form von Zunahme der Schwellung und der Schmerzen sowie Gehbehinderung, wird die Klinik aufgesucht.

Befund: Normal entwickelter Junge in ausreichendem Ernährungszustand. Innere Organe ohne Besonderheiten.

Der re. äußere Knöchel tritt infolge Weichteilschwellung nicht deutlich hervor, die Haut darüber ist gerötet und leicht angespannt. Besonderer Druckschmerz besteht nicht. Auch im Bereich des re. inneren Knöchel ist Weichteilschwellung vorhanden, aber wesentlich schwächer. Die Dorsalbewegung ist im re. Fußgelenk fast zur Hälfte, die übrigen Bewegungen sind leicht behindert.

Temperatur 37,5° C. Pirquet negativ.

Rö.-Befund: In der unteren Tibiametaphyse findet sich in der äußeren Hälfte eine längsovale Aufhellungszone von glatter Begrenzung. Im unteren Teil der Aufhellung ist eine zweite stärkere hineinprojiziert. Letztere reicht bis an den Außenrand der Tibia, nach unten bis an den äußeren vorderen Teil der Gelenkfläche, die arrodiert ist. Zu beiden Seiten des unteren Schaftes besteht Abhebung und Verdickung des Periostes.

Operation: Evipannarkose. Hautlängsschnitt über die Außenecke der Tibiagelenksmitte. Eingehen auf den Tibiaknochen zwischen Tibia und Fibula. Trepanation der Tibia, dabei entleert sich Eiter.

Erweiterung der Trepanationsöffnung auf über Mandelgröße. Auskratzung, Drainage, Tamponade, Schienenverband.

Nach 4 Wochen konnte Pat. geheilt entlassen werden.

7. Krgsch. Nr. 1880/1930.

J. K., 41 Jahre alt, Bergmann von Beruf, wird der Klinik zur Unfallbegutachtung überwiesen. Aus den Akten geht hervor, daß K. in den Jahren 1922—1925 an Eiterungen in der re. Leistenbeuge und am re. Beckenkamm gelitten hat. Es wurden diese Eiterherde damals durch Einschnitt nach außen entleert. Am 6. 9. 1929 will K. sich mit dem re. Knie an die Kante eines Wagens gestoßen haben. Er spürte zuerst nur geringe Schmerzen, brauchte die Arbeit nicht zu unterbrechen. Erst nach einer Stunde will er eine Abschürfung am geschwollenen Kniegelenk bemerkt haben. Der Heilgehilfe unter Tage und der einen Tag später zugezogene Arzt bestätigen die Schwellung. Von einer äußeren Verletzung wird aber nichts erwähnt. 5 Tage nach dem angeblichen Unfall wurde die Arbeit eingestellt. Ein jetzt angefertigtes Röntgenbild zeigte einen haselnußgroßen Knochenherd im oberen Schienenbeinende. Wegen stark zunehmender Schmerzen und erhöhter Temperatur wurde von dem behandelnden Arzte der Knochenherd eröffnet, aus dem sich gelber, dicker Eiter entleerte. Obwohl das Kniegelenk bei der Operation nicht eröffnet wurde, ist es im März 1930 versteift. Im Juni 1930 wurde K. von einem anderen Arzte begutachtet, der die Erkrankung für Tuberkulose hielt und daher einen Zusammenhang mit dem angeblichen Unfall ablehnte. Der behandelnde Arzt nahm eine eitrige Knochenmarksentzündung an. Er glaubte, daß die Erkrankung bei dem Unfall zwar schon bestanden habe, aber durch ihn doch plötzlich verschlimmert worden sei. Bei der Untersuchung hier in der Klinik klagt K. über Schmerzen im re. Bein bei Zurücklegung längerer Strecken und über Eiterung am re. Schienenbein. Wegen seines versteiften re. Kniegelenkes sei er beim Gehen stark behindert.

Befund: Innere Organe ohne Besonderheiten.

In der re. Leistenbeuge sitzt eine schräggestellte, reizlose, kleinfingerlange Narbe, eine andere ebenfalls reizlose, aber tiefer eingezogene Narbe befindet sich hinten am re. Beckenkamm. Das

re. Bein ist stark abgemagert und im Kniegelenk, das spindelig aufgetrieben erscheint, vollkommen versteift. Es besteht eine Beinverkürzung von 1 cm. Die übrigen Gelenke sind frei. Vorn am versteiften Kniegelenk sieht man einige alte, in V-form gelagerte Narben. Unterhalb des Gelenkes vorn im Schienenbeinkopf ist eine tiefe, gut haselnußgroße Narbenmulde vorhanden, die in ihrem Grunde eine eiterabsondernde Granulationsfläche zeigt. Temperatur nicht erhöht, Pirquet nicht eindeutig positiv.

Rö.-Befund: Das Kniegelenk zeigt eine starke Verschmälerung des Gelenkspaltes und geringe Knochenwucherungsprozesse an den Gelenkrändern. Im Schienenbeinkopf, 2-querfingerbreit vom Kniegelenk beginnend, sieht man eine große, unregelmäßig gestaltete, ziemlich glattrandige Höhlung, die nach oben schärfer abgegrenzt ist als nach unten. Das umgebende Knochengewebe ist kalkarm. Diese Kalkarmut erstreckt sich auch auf den Oberschenkelknochen. Sequester sind nicht vorhanden.

Auf Grund dieses Befundes, vor allem auf Grund der Beschreibung des ersten Rö.-Bildes des behandelnden Arztes wurde die Diagnose Brodie'scher Abszeß gestellt. Ein Zusammenhang mit dem angeblichen Unfall wurde abgelehnt.

Zusammenfassung.

Der Brodie'sche Knochenabszeß hat seinen Hauptsitz in der Metaphyse der langen Röhrenknochen, seltener in der Diaphyse oder in den kurzen Knochen. In unseren Fällen war Sitz des Abszesses: zweimal obere Tibiametaphyse, zweimal untere Tibiametaphyse, zweimal Tibiadiaphyse und einmal Femurdiaphyse. Der Abszeß entsteht fast ausschließlich auf haematogenem Wege durch Verschluß einer knochenversorgenden Endarterie mit infektiösem Material. Eine Möglichkeit zum Zustandekommen des Abszesses ist auch durch Fortleitung von im Knochenmark abgelagerten Keimen gegeben. Die Erreger sind fast ausschließlich, wie auch in unseren Fällen, Staphylococcen, selten Streptococcen. Anatomisch kommt es beim Brodie'schen Abszeß zunächst zur eitrigen Ein-

schmelzung, in der Peripherie zur Sklerose des Knochens. Im späteren Verlauf nimmt die Sklerose des Knochens wieder ab. Die Höhlen werden größer, und es können Fisteln nach außen entstehen. Ausgekleidet war die Höhle in unseren Fällen meist mit chronischem Granulationsgewebe. Für die Entstehung des Abszesses wird dem Trauma ein zu großer Wert beigemessen. Die Erscheinungen, die der Abszeß auslöst, sind: intermittierende Schmerzen, besonders bei Nacht, dabei Arbeitsfähigkeit, sympathischer Gelenkerguß, Klopfempfindlichkeit über der befallenen Stelle, keine Abmagerung der Extremität, keine Temperaturerhöhung, keine Vermehrung der Leukocyten. Die Hauptrolle bei der Diagnosestellung spielt das Röntgenbild. Bisher wird der Brodie'sche Knochenabszeß viel zu wenig diagnostiziert. Bei jeder mit Gelenkschwellung einhergehenden, nicht einwandfrei geklärten Erkrankung sollte man es nicht unterlassen, eine Röntgenaufnahme zu machen. Man würde dem Patienten viel Schmerzen ersparen, auf der anderen Seite würden manche unnütze Ausgaben erspart bleiben. Die Prognose ist bei operativer Behandlung günstig. Die meisten Fälle werden geheilt. Die Anbohrung der Knochenhöhle ist der breiten Aufmeißelung vorzuziehen, da der Heilungsverlauf bei tiefer Knochenmulde meist sehr langwierig ist.

Schrifttumsverzeichnis.

Arnold: Gelenknahe chronisch-osteomyelitische Herde. Zentralbl. f. Chirurg. 1930, Bd. 57, S. 221.

Billroth: zit. nach Groß: Zur Kenntnis des osteomyelitischen Knochenabszesses der langen Röhrenknochen in besonderer Berücksichtigung des anatomischen Verhaltens. Bruns Beitr. 1901, Bd. 30, S. 231.

Brickner: Attenuated bone infections. Considerations in the treatment of osteomyelitis. The journ. of the amer. med. assoc. 1925, Bd. 85, S. 1782.

Brodie: Lecture on Abscess of the Tibia. The London Medical Gazette 1845, S. 1399.

Bruck, zit. n. Coenen: Die Serumdiagnostik der Staphylococcenerkrankungen.

Michaelis und Schulze: Bruns Beitr. 1908, Bd. 60, S. 402.

v. Bruns: zit. n. Groß: Zur Kenntnis des osteomyelitischen Knochenabszesses der langen Röhrenknochen in besonderer Berücksichtigung des anatomischen Verhaltens. Bruns Beitr. 1901, Bd. 30, S. 231.

Coenen: Die Serumdiagnostik der Staphylococcenerkrankungen. Bruns Beitr. 1908, Bd. 60, S. 402.

Cruveilhier: zit. n. Groß: Zur Kenntnis des osteomyelitischen Knochenabszesses der langen Röhrenknochen in besonderer Berücksichtigung des anatomischen Verhaltens. Bruns Beiträge 1901, Bd. 30, S. 231.

Ehrich: Über latente Eiterherde im Knochen. Münch. med. Wochenschr. 1896, S. 693.

Frick: Über den Knochenabszeß. Inaug.-Diss. Bonn 1892.

Garrè: Über besondere Formen und Folgezustände der akuten infektiösen Osteomyelitis. Bruns Beitr. 1893, Bd. 10, S. 241.

Goldstein und Kurbangelejew: Zur Röntgendiagnostik und operativen Behandlung des sogenannten Brodieschen Knochenabszesses. Röntgenpraxis 1931, Bd. 3, S. 759.

Graef: Über die diagnostische Bedeutung der Antistaphylolysinreaktion. Bruns Beitr. 1915, Bd. 95, S. 640.

Groß: Zur Kenntnis des osteomyelitischen Knochenabszesses der langen Röhrenknochen in besonderer Berücksichtigung des anatomischen Verhaltens. Bruns Beitr. 1901, Bd. 30, S. 231.

Helferich: Zit. n. Groß: Zur Kenntnis des osteomyelitischen Knochenabszesses der langen Röhrenknochen in besonderer Berücksichtigung des anatomischen Verhaltens. Bruns Beitr. 1901, Bd. 30, S. 231.

Homuth: Die Serodiagnose der Staphylokokkenerkrankungen. Bruns Beitrag 1912, Bd. 80, S. 191.

Kaufmann: Lehrbuch der pathologischen Anatomie. Berlin 1907, S. 862.

Klemm: Über die chronische Form der sklerosierenden Osteomyelitis und ihrer Varianten. Bruns Beitr. 1912, Br. 80, S. 54.

Klose: zit. n. Groß: Zur Kenntnis des osteomyelitischen Knochenabszesses der langen Röhrenknochen in besonderer Berücksichtigung des anatomischen Verhaltens. Bruns Beitr. 1901, Bd. 30, S. 231.

Kocher: ebenda.

König: Lehrbuch der spez. Chir. 1845, Bd. 3, S. 540.
Kosakow und Pokrowski: Primäre chron. Herdosteomyelitis. Arch. f. klin. Chir. 1933, Bd. 174, S. 417.
Lexer: Die Entstehung entzündlicher Knochenherde und ihre Beziehung zu den Arterienverzweigungen der Knochen. Langenb. Arch. 1903, Bd. 71, S. 1.
— Weitere Untersuchungen über Knochenarterien und ihre Bedeutung für krankhafte Vorgänge. ebenda 1904, Bd. 73, S. 481.
Lücke: Die primäre infektiöse Knochenmark- und Knochenhautentzündung. D. Zschr. f. Chir. 1874, Bd. 4, S. 218.
Mariupolsky: Zwei Fälle ungewöhnlicher Lokalisation des chronischen Knochenabszesses. (Brodie) Röntgenpraxis 1930, Bd. 2, S. 996.
Meyer-Borstel: Der Brodiesche Knochenabszeß. Der Chirurg 1931, Bd. 3, S. 560.
Müller: Untersuchungen über die Lokalisation von Abszessen im jugendlichen Knochen nach direkter Infektion der Markhöhle. Ein Beitrag zur Genese der Osteomyelitis. Arch. f. klin. Chir. 1931, Bd. 164, S. 722.
Oehlecker: Über die chronische Form der Osteomyelitis insbesondere der Wirbelsäule. Bruns Beitr. 1925, Bd. 134, S. 1.
Paget: zit. n. Groß: Zur Kenntnis des osteomyelitischen Knochenabszesses der langen Röhrenknochen in besonderer Berücksichtigung des anatomischen Verhaltens. Bruns Beitr. 1901, Bd. 30, S. 231.
Peters: Die seltenen Formen der Osteomyelitis. Bruns Beitr. 1919, Bd. 117, S. 186.
Reichel: Über Tuberkulose der Diaphysen der langen Röhrenknochen. Langenb. Arch. 1892, Bd. 43, S. 156.
Reinberg: Der Brodiesche Knochenabszeß und seine Röntgendiagnostik. Fortschr. auf d. Geb. der Röntgenstrahlen 1927, Bd. 36, S. 51.
Rost: Über chronische Osteomyelitis. Med. Klin. 1914, Nr. 42, S. 1591.
Rupp: Über den sogenannten Brodie'schen Knochenabszeß. Zentralbl. f. Chir. 1931, Bd. 58, S. 2567.
Savory: zit. n. Frick: Über den Knochenabszeß: Inaug.-Diss. Bonn 1892.
Schönfeld: Knochenabszesse unter Berücksichtigung von Fällen an der Kieler chirurgischen Universitätsklinik. Inaug.-Diss. Kiel 1931.
Siwon: Die praktische Bedeutung des chronischen Knochenabszesses. (Brodieschen Abszesses) Bruns Beitr. 1929, Bd. 145, S. 463.
Volkmann: Über die primäre akute und subakute Osteomyelitis purulenta der Wirbel. Zeitschr. f. Chir. 1915, Bd. 132, S. 445.

Lebenslauf.

Ich wurde am 8. 6. 1908 zu Althütte als Sohn des Konrektors i. R. Felix Durau geboren. Nach vierjährigem Besuch der Volksschule in Gelsenkirchen war ich von 1919 bis 1928 auf dem Städtischen Realgymnasium zu Gelsenkirchen und bestand dort im März 1928 die Reifeprüfung. Das Studium der Medizin begann ich S. S. 1929 in Innsbruck. Vom W.S. 1929/30 bis W.S. 1931/32 studierte ich in Bonn. Hier bestand ich im Oktober 1931 das ärztliche Vorexamen. Im S.S. 1932 studierte ich in Wien, vom W.S. 1932/33 bis S.S. 1934 in Münster i/W., wo ich im Januar 1935 das ärztliche Staatsexamen bestand. Während des praktischen Jahres war ich von Februar bis Juli 1935 an der chirurgischen Universitätsklinik in Münster i. W., anschließend bis Oktober 1935 an der medizinischen Universitätsklinik in Münster i. W., von Oktober 1935 bis Februar 1936 am St. Josefstift in Bremen.